

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Кафедра Хімії

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ХІМІЯ»

МОДУЛЬ 2. «ОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

напряму 6.060101 «Будівництво»

(спец. «Водопостачання та водовідведення»)

*Інститут, факультет, відділення Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова, факультет інженерної екології
міст, денне відділення; центр заочного навчання*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма навчальної дисципліни **«Хімія» Модуль 2. «Органічна хімія»** (для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання напряму підготовки **6.060101 «Будівництво»** (спец. **«Водопостачання та водовідведення»**)), «22» травня 2013 року. – 10 с.

Розробник: ст. викл. Т. П. Нат

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри *Хімії*

Протокол № 10 від «22» травня 2013 року.

Завідувач кафедри Хімії доц. Т. Д. Панайотова

Схвалено науково-методичною радою факультету інженерної екології міст (за напрямом підготовки **6.060101 «Будівництво»** (спец. **«Водопостачання та водовідведення»**))

Протокол № 10 від 22 травня 2013 року.

Голова доц. В. О. Ткачов

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2,5	Галузь знань: 0601 «Будівництво і архітектура»	Нормативна	
	Напрямок підготовки: 6.060101 «Будівництво»		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 7.06010108 «Водопостачання та водовідведення»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Контрольна робота (заочне відділення)</u>		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		42 год.	58 год.
		Індивідуальне завдання: КР (заоч. відділ.) – 24 год.	
Вид контролю: залік			

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53% до 47%;

для заочної форми навчання – 9% до 91%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є поглиблення, засвоєння фундаментальних знань в області хімії, які є основою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін. Також мета курсу – допомогти студентам адаптуватися до умов навчання у вузі, познайомити їх з майбутньою спеціальністю, змістом навчального плану, основними напрямками в розвитку систем водопостачання і водовідведення.

Основними *завданнями*, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з питань:

- формування наукового світогляду і розвитку у ньому сучасних форм теоретичного мислення;
- засвоєння провідних ідей, понять і законів хімії, сформування загально-навчальних і спеціальних умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів;
- використання хімічних речовин і матеріалів у сучасній техніці.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Алкани, алкени, алкіни, алкадієни.

Тема 1. Алкани – насичені вуглеводні. Будова і номенклатура алканів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання.

Тема 2. Алкени – етиленові вуглеводні. Будова і номенклатура алкенів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Полімерні матеріали.

Тема 3. Алкіни – ацетиленові вуглеводні. Будова і номенклатура алкінів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Алкадієни. Фізичні і хімічні властивості. Каучук. Гума.

Змістовий модуль 2. Одноатомні і багатоатомні спирти. Альдегіди та кетони. Карбонові кислоти та їх похідні.

Тема 4. Одноатомні і багатоатомні спирти. Будова і номенклатура спиртів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання. Багатоатомні спирти. Етиленгліколь. Гліцерин.

Тема 5. Альдегіди та кетони. Будова і номенклатура альдегідів та кетонів. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання.

Тема 6. Карбонові кислоти. Будова і номенклатура карбонових одноосновних та багатоосновних кислот. Гомологічний ряд. Способи добування. Фізичні і хімічні властивості. Використання.

Тема 7. Похідні карбонових кислот. Складні естери, добування. Фізичні та хімічні властивості. Ліпіди, їх добування та властивості. Мила, їх добування та хімічні властивості. Масла.

Змістовий модуль 3. Ароматичні вуглеводні та їх похідні.

Тема 8. Ароматичні вуглеводні – арени. Бензол і його гомологи. Будова бензолу. Добування. Фізичні та хімічні властивості. Правила заміщення атомів водню в бензольному ядрі. Застосування бензолу. Похідні ароматичних вуглеводнів, добування, властивості, їх використання.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	КР	с.р.		л	п	лаб	КР	с.р.
Модуль 2												
Змістовий модуль 1. Загальні положення екології												
Тема 1. Алкани – насичені вуглеводні	16	2		6		8	10	1		1	4	8
Тема 2. Алкени – етиленові вуглеводні	10	2		2		6	4				2	4
Тема 3. Алкіни – ацетиленові вуглеводні. Алкадієни	10	2		2		6	8				4	8
Разом за Змістовим модулем 1	36	6		10		20	22	1		1	10	20
Змістовий модуль 2. Природокористування та охорона природи												
Тема 4. Одноатомні і багатоатомні спирти	9	2		4		3	10	1		1	2	8
Тема 5. Альдегіди та кетони	9	2		4		3					4	8
Тема 6. Карбонові кислоти	9	2		4		3	10	1		1	2	8
Тема 7. Похідні карбонових кислот. Ліпіди. Мила. Масла	9	2		4		3					2	4
Разом за Змістовим модулем 2	36	8		16		12	32	2		2	10	28
Змістовий модуль 3. Природокористування та охорона природи												
Тема 8. Ароматичні вуглеводні – арени та їх похідні	18	2		6		10	12	1		1	4	10
Разом за Змістовим модулем 3	18	2		6		10	12	1		1	4	10
Усього годин	90	16	–	32	–	42	90	4	–	4	24	58

6. Теми лабораторних робіт

6.1. Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМ 1.1. Алкани, алкени, алкіни, алкадієни		
1.	Вступне заняття. Техніка безпеки при роботі з органічними речовинами. Методи очищення і виділення органічних сполук (Л.р. №1)	2
2.	Якісний і кількісний аналіз органічних сполук (Л.р. №2)	2
3.	Насичені вуглеводні. Алкани (Л.р. № 3, досл. 1а, б). Тест 1	2
4.	Ненасичені вуглеводні. Алкени (Л.р. № 4, досл. 1; 2 а,б). Тест 2	2
5.	Ненасичені вуглеводні. Алкіни (Л.р. № 4, досл. 4; 5). Тест 2	2
Всього за ЗМ 1.1		10

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМ 1.2. Одноатомні і багатоатомні спирти. Альдегіди та кетони. Карбонові кислоти та їх похідні		
6.	Одноатомні та багатоатомні спирти (Л.р. № 5, досл. 1-3). Тест 4	2
7.	Багатоатомні спирти (Л.р. № 5, досл. 5-7). Тест 4	2
8.	Альдегіди і кетони (Л.р. № 6, досл. 1а; 2а, б, в; 3). Тест 5	2
9.	Альдегіди і кетони (Л.р. № 6, досл. 4; 5). Тест 5	2
10.	Одноосновні карбонові кислоти (Л.р. № 7, досл. 1-6). Тест 6	2
11.	Двохосновні карбонові кислоти (Л.р. № 8, досл. 1, 3, 4)	2
12.	Складні естери карбонових кислот (Л.р. № 9, досл. 1а, б; 2). Ліпіди. Тест 7	2
13.	Складні естери карбонових кислот (Л.р. № 9, досл. 4; 5). Мила	2
Всього за ЗМ 1.2		16
ЗМ 1.3. Ароматичні вуглеводні та їх похідні		
14.	Бензол (Л.р. № 16, досл. 1а, б, в). Тест 8	2
15.	Ароматичні вуглеводні (Л.р. № 16, досл. 3-6)	2
16.	Заключне заняття	2
Всього за ЗМ 1.3		6
ВСЬОГО		32

6.2. Заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Насиченні вуглеводні. Алкани (Л.р. № 3)	1
2.	Одноатомні та багатоатомні спирти (Л.р. № 5, досл. 1-7)	1
3.	Одноосновні карбонові кислоти та їх похідні (Тест 6)	1
4.	Ароматичні вуглеводні. Бензол (Л.р. № 16, досл. 1а, б, в; 3-6)	1
ВСЬОГО		4

7. Індивідуальні завдання (заочна форма навчання): Контрольна робота

Мета контрольної роботи – застосування усіх знань та вмінь з курсу «Хімія. Молекула 2. Органічна хімія».

У процесі виконання контрольної роботи студенти закріплюють одержані теоретичні і практичні знання щодо виконання завдань з органічної хімії, опановують навички роботи з технічною та довідковою літературою.

Якість виконання та захисту контрольної роботи оцінюється викладачем за показниками «зараховано» або «незараховано». Успішний захист є обов'язковим і вважається таким за умови правильного виконання завдання та якщо студентом дані відповіді на більшість поставлених запитань. Захист контрольної роботи також є одним з основних критеріїв допущення студента до здачі заліку.

Контрольна робота виконується у 2 семестрі, приблизний обсяг роботи 10-15 стор., загальний обсяг часу на виконання КР – 24 години.

8. Самостійна робота

Форми самостійної роботи		Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Повторення матеріалу з органічної хімії, засвоєного у середніх навчальних закладах	4	20
2.	Вивчення окремих теоретичних питань та підготовка до тестування	20	28
3.	Підготовка до лабораторних занять	8	10
4.	Виконання поточних контрольних робіт та підсумкової КР	8	-
5.	Виконання контрольної роботи	-	24
ВСЬОГО		42	82

Самостійна робота студентів забезпечується навчальними посібниками з курсу, методичними вказівками до виконання лабораторного практикуму, завданнями до виконання контрольних робіт і тестів.

9. Методи навчання

Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при виконанні лабораторних робіт, самостійній роботі з навчальною і технічною літературою.

Окремі теми дисципліни вивчаються з різним ступенем поглиблення та деталізації, що передбачено цією робочою програмою. Поточний модульний контроль проводиться методом виконання студентами тестових завдань.

Остаточна оцінка знань студентів з дисципліни – інтегральна (100-бальна).

10. Методи контролю

10.1. Порядок здійснення поточного контролю виконання лабораторних робіт і виконання завдань для самостійної роботи

Поточний контроль виконання лабораторних робіт здійснюється під час проведення лабораторних занять і має своєю метою перевірку рівня підготовленості студента. Об'єктами такого контролю є:

- підготовка студента до лабораторної роботи, якість ведення лабораторного журналу, відвідування занять;
- виконання безпосередньо лабораторного експерименту;
- захист лабораторної роботи, який включає відповіді на “контрольні запитання”, що наведені в лабораторних роботах, а також розв’язання задач і виконання вправ, наведених у розділах “виконати вправи” до лабораторних робіт.

Контроль рівня знань самостійної роботи студента передбачає самостійне опанування студентом теоретичного матеріалу, а також розв’язання у письмовому вигляді завдань власного варіанту, наведених у методичних вказівках до самостійної роботи з обов’язковим їх захистом.

10.2. Проведення модульного контрольного оцінювання (для денної форми навчання)

Контрольне оцінювання передбачає виявлення опанування студентом лекційного матеріалу змістового модуля та вміння його використати для розв'язання конкретних завдань з органічної хімії. Проводиться такий контроль знань у вигляді письмової контрольної роботи (тестування).

Модульне контрольне оцінювання проводиться тричі – по закінченню кожного із змістових модулів на додатковому занятті за рахунок самостійної роботи студента.

За сумою балів оцінювання всіх трьох змістових модулів підраховується підсумкова кількість здобутих балів з модуля.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2				Змістовий модуль № 3	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	10	10	10	10	10	10	30	

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з органічної хімії для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 – «Гідротехніка (Водні ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення». Укл.: Мураєва О.О., Нат Т.П. та ін. – Харків: ХНАМГ, 2008.

13. Рекомендована література

Базова

1. Артеменко А.И. Органическая химия. - М.: Высшая школа, 2002. – 208 с.
2. Зурабин С.Э. Основы органической химии: учебное пособие. – М.: Дрофа, 2006. – 556 с.
3. Потапов В.М. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983. – 367 с.

Допоміжна

1. Павлов Б.А., Терентьев А.П. Курс органической химии. М.: Химия, 1980.
2. Маковецкий П.С. Курс органічної хімії. Київ: Вища школа, 1988.
3. Артеменко А.И. Практикум по органической химии. – М.: Высшая школа, 2-е изд. – 1991, 174 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. О.М. Бекетова [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua>

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни

«Хімія»

Модуль 2. «Органічна хімія»

напряму 6.060101 «Будівництво»

(спец. «Водопостачання та водовідведення»)

Розробник: НАТ Тетяна Павлівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: Ю. Ю. Конюшенко

План 2013, поз. 70 б

Підп. до друку 26.06.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 2 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9362

Видавець і виготовлювач:

**Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002**

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.